 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 1 de 38

Firma de Autorizaciones		
Elaboró	Revisó	Aprobó
Julieta Yaver Licht Contratista Gestión Tecnológica Oficina Asesora de Planeación	Ingeniero César Linares Ingeniero Omar Coronado Ingeniero Oscar Lozano Oficina Asesora de Planeación	Adriana Villamizar Navarro Jefe Oficina Asesora de Planeación
Control de Cambios		
Fecha	Descripción	
Junio de 2021	Creación del documento donde se desarrolla en su primera versión el capítulo correspondiente al mantenimiento a los sistemas de información que incluye el control de cambios como marco conceptual.	
Septiembre de 2021	Se ajusta del nombre del documento y se incluye la sección de adquisición de software y se reestructura la sección del mantenimiento al ciclo de vida de los sistemas de información. En ambas secciones se tienen en cuenta los controles del anexo 14 de la norma ISO27001/27002 mencionada en el MSPI como ámbito 14. Adicionalmente, se incluye la sección del catálogo de los sistemas de información.	

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.



 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 2 de 38

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCION	3
2. OBJETIVO GENERAL	4
3. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
4. MODELO DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN (MSPI)	5
5. SISTEMAS DE INFORMACION.....	6
6. CATALO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	7
7. CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	10
8. CONTROL DE CAMBIOS	15
9. PROCESO PARA EL CONTROL DE CAMBIOS	16
10. ADQUISICIÓN DE SOFTWARE.....	23
11. GENERALIDADES PARA TENER EN CUENTA EN LOS PROCESOS DE SELECCIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE	28
12. GLOSARIO DE TÉRMINOS	30
13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	33
ANEXO 1 - CLAUSULAS PARA PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN CONTRATOS DE MODALIDAD SAS.....	35
ANEXO 2- CUMPLIMIENTO DE ANS – ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO	37
ANEXO 3 - ELABORACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA.....	37
ANEXO 4 – CLAUSULA ESPECIFICA PARA EL CONTRATO DEL SISTEMA GOOBI	38

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 3 de 38


1. INTRODUCCION

El Instituto de Investigación Educativa y Desarrollo Pedagógico – IDEP en su compromiso con el cumplimiento de las políticas de Gobierno Digital y Seguridad Digital, realiza este documento que trata de los aspectos más importantes en cuanto a los sistemas de información enmarcados en el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información, la norma ISO 27001 y la G.SIS.01 Guía del dominio de Sistemas de Información de MinTic. Esta documentación será la base para determinar cuáles de estos lineamientos, guías, políticas, controles y mejores prácticas aplican a la entidad para llevar a cabo los tres procesos que se realizan a nivel de los sistemas de información como son:

- Adquisición de software de terceros
- Desarrollo de Software
- Mantenimiento de los sistemas de información

Se incluye el capítulo “desarrollo de software” para dejar enunciados los lineamientos que a este respecto aplican a las entidades del estado en materia de lineamientos y políticas establecidos por el MinTic, sin embargo, se aclara que en la entidad no se desarrolla software por lo tanto el capítulo será incluido por si a futuro la entidad opta por esta opción.

Como parte integral de este manual se referenciarán los diferentes procedimientos, manuales o documentos desarrollados en el IDEP para dar cumplimiento a la normatividad que aplica a la seguridad de los sistemas de información.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 4 de 38


2. OBJETIVO GENERAL

Generar un documento que contenga los lineamientos, procedimientos y documentos que tengan referencia a los sistemas de información enmarcados en las buenas prácticas que adoptará el IDEP para el cumplimiento de los lineamientos del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información MSPÍ referentes a los **Sistemas de Información**.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar la normatividad vigente en materia de Gobierno Digital y Seguridad Digital para mantener los sistemas de información protegidos y controlados.
- Servir de mapa de navegación de los diferentes documentos que guían la gestión de los sistemas de información a nivel de la Entidad.
- Articular los diferentes documentos, manuales, instructivos, políticas, controles referentes a los sistemas de información que se elaboraren como parte de los procesos de adquisición de software de terceros, desarrollo de software (en aso que se de en algún momento en la Entidad) y todas las actividades que abarcan el mantenimiento a los sistemas de información.
- Establecer los lineamientos que enmarcan el procedimiento de control de cambios a los sistemas de información de manera que se gestionen los cambios a los sistemas de información y el acceso de terceros.
- Establecer los lineamientos que enmarcan el procedimiento de adquisición de software a terceros.
- Establecer los lineamientos que enmarcan el mantenimiento del ciclo de vida de los sistemas de información.
- Definir anexos que contengan cláusulas generales para incluir en los contratos de prestación de servicios con terceros proveedores de sistemas que información que abarquen los temas de seguridad, puesta en producción, licenciamiento, transferencia de conocimientos, manuales de usuarios y técnicos, participación en la definición y ejecución del plan de contingencia, cumplimiento de ANS, confidencialidad para contratos en modalidad S.A.S y otras cláusulas que se deban contemplar en este tipo de contratos.
- Servir como base para la definición del plan de contingencia de la Entidad para los sistemas de información.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 5 de 38

4. MODELO DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN (MSPI)


El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC a través de la Dirección de Gobierno Digital, dando cumplimiento a sus funciones; publica El Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI), el cual se encuentra alineado con el Marco de Referencia de Arquitectura TI, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) y La Guía para la Administración del Riesgo y el Diseño Controles en entidades Públicas, este modelo pertenece al habilitador transversal de Seguridad y Privacidad, de la Política de Gobierno Digital.

El Modelo de Seguridad y Privacidad para estar acorde con las buenas prácticas de seguridad será actualizado periódicamente; reuniendo los cambios técnicos de la norma 27001 del 2013, legislación de la Ley de Protección de Datos Personales, Transparencia y Acceso a la Información Pública, entre otras, las cuales se deben tener en cuenta para la gestión de la información.

El Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI, conduce a la preservación de la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información, permitiendo garantizar la privacidad de los datos, mediante la aplicación de un proceso de gestión del riesgo, brindando confianza a las partes interesadas acerca de la adecuada gestión de riesgos.

A través del decreto único reglamentario 1078 de 2015, del sector de Tecnologías de Información y las Comunicaciones, se define el componente de seguridad y privacidad de la información, como parte integral de la estrategia GEL.

El Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información se encuentra alineado con el Marco de Referencia de Arquitectura TI y soporta transversalmente los otros componentes de la Estrategia GEL: TIC para Servicios, TIC para Gobierno Abierto y TIC para Gestión.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 6 de 38

5. SISTEMAS DE INFORMACION

Los sistemas de información dentro del Marco de Referencia de la Arquitectura de TI hacen parte del dominio que permite planear, diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, las aplicaciones, los soportes y la gestión de los sistemas que facilitan y habilitan las dinámicas en una institución

Contempla a su vez 5 ámbitos así:

1. Planeación y gestión de los Sistemas de Información

Busca la adecuada planeación y gestión de los Sistemas de Información (misional, de apoyo, portales digitales y de direccionamiento estratégico).

2. Diseño de los Sistemas de Información

Busca que las instituciones cuenten con sistemas estandarizados, interoperables y usables.

3. Ciclo de vida de los Sistemas de Información


Busca definir y gestionar las etapas que deben surtir los Sistemas de Información desde la definición de requerimientos hasta el despliegue, puesta en funcionamiento y uso.

4. Soporte de los Sistemas de Información

Busca definir los aspectos necesarios para garantizar la entrega, evolución y adecuado soporte de los Sistemas de Información.

5. Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información

Busca la definición y gestión de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los Sistemas de Información.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 7 de 38

6. CATALO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Esta sección “Catálogo de los Sistemas de Información”, hace parte de los lineamientos definidos en el Marco de la Arquitectura Empresarial v 2.0 de MinTic, en el ámbito: Planeación y gestión de los sistemas de información del Dominio de Sistemas de Información que establecen:

Lineamiento LI.SIS.01 – Definición estratégica de los Sistemas de Información:

La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir la arquitectura de los sistemas de información teniendo en cuenta las relaciones entre ellos y la articulación con los otros dominios del Marco de Referencia.

Lineamiento LI.SIS.02 - Catálogo de los Sistemas de Información que específicamente establece que:

La institución debe disponer un directorio actualizado de sus sistemas de información, que incluya los atributos relevantes. La institución es responsable de definir el nivel de acceso a este directorio de acuerdo con la normatividad asociada. Este directorio se consolida, a escala sectorial, a través de la cabeza del sector, como un directorio de sistemas de información sectorial.


Objetivo general del Catálogo:

Documentar los sistemas de información de manera que contengan la información necesaria para que faciliten la gestión de los mismos.

Objetivos Específicos:

1. Fortalecer el gobierno y gestión de los sistemas de información.
2. Permitir identificar los impactos causados por nuevos aplicativos o nuevas iniciativas.
3. Permitir identificar posibles duplicidades de funcionalidades o interfaces.
4. Soportar los procesos de análisis de brecha para determinar oportunidades de mejoras en los sistemas de información.
5. Centralizar la información relacionada con los sistemas de información, lo que genera eficiencia en tiempos de consulta y soporte.
6. Facilitar la gestión del conocimiento al interior de la entidad.
7. Conocer el número y tipo de aplicaciones y el grado de interacción entre ellas, lo que permite la administración de los sistemas de información sobre la totalidad de las aplicaciones de la Entidad.
8. Permitir construir una visión holística de los sistemas de información, Permite llevar control e incluso generar alertas tempranas.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN <small>Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</small>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 8 de 38

9. Crear un instrumento fundamental para la toma de decisiones, frente al mantenimiento, inversión de nuevas soluciones de software, entre otros.


Alcance del catálogo: Identificar y mantener actualizada la información relevante de los Sistemas de Información del IDEP basados en la Guía G.SIS.03 para la construcción del Catálogo de los Sistemas de Información del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – MinTic.

Guía para la construcción del catálogo:

Según la Guía G.SIS.03 la construcción del catálogo de Sistemas de Información del Ministerio de tecnología de información y comunicaciones - MinTIC Corresponde al inventario detallado de todos los sistemas de información (misional, de apoyo, portales digitales y de direccionamiento estratégico) que tenga la entidad, con la caracterización de cada uno de ellos.


La caracterización de los sistemas de información hace referencia a la descripción detallada de los atributos o características clave, requeridas para la gestión y apoyo en la toma de decisiones. Para el IDEP se toma como referencia los atributos sugeridos por la guía y se incluyen algunos otros considerados relevantes en la definición y descripción de un sistema de información de tal manera se eligen los siguientes atributos:

ítem	Atributo	Descripción
1	ID Sistema de Información	Consecutivo interno del sistema de Información en el IDEP.
2	Nombre	Nombre completo del sistema de información.
3	Descripción del sistema	Descripción funcional del sistema y los servicios que presta.
4	Versión	Versión actual y en producción del sistema de información
5	Número ID Activo Goobi	Número registrado para el activo en el sistema de información Goobi.
6	Fecha Adquisición IDEP	Fecha en que se adquirió el activo en el IDEP y que se encuentra registrada en el sistema de información Goobi.
7	Categoría	Clasificar el sistema de información de acuerdo a la categoría, de acuerdo con la clasificación del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI en el Estado: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema misional • Sistema de apoyo • Portales digitales. • Sistema de direccionamiento estratégico

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 9 de 38

8	Tipo de desarrollo	Tipo de Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo interno • Desarrollo externo • Adquirido sin modificaciones • Adquirido con modificaciones • Software como servicio
9	Empresa Desarrolladora	Empresa que desarrolló el sistema de información.
10	Proveedor de soporte	Nombre y contacto de la empresa que brinda soporte al sistema de información (correo electrónico, teléfono).
11	Contrato Actual	Número y vigencia del contrato que se tiene con la Empresa que da el soporte al sistema de información, identificar el número en el sistema Goobi y en Secop.
12	Fecha de vencimiento del soporte	Indique la fecha hasta la cual se tiene el contrato de mantenimiento o soporte del sistema con el proveedor.
13	Responsable técnico	Área, proveedor o persona responsable de atender los incidentes técnicos del sistema y datos de contacto.
14	Responsable funcional	Área, proveedor o persona con conocimiento sobre las funcionalidades del sistema y responsable de su administración y datos de contacto.
15	Estado	<ul style="list-style-type: none"> • Activo (El sistema se encuentra en producción) • Inactivo (El sistema ya no está en uso) • En desarrollo (El sistema está siendo construido o modificado)
16	Licenciamiento	Indique las características o modelo del licenciamiento del software, indicando por lo menos el tipo, número y vigencia del licenciamiento asignado.
17	Sistema Operativo	Sistema(s) operativos(o) sobre los cuales funciona actualmente el sistema de información.
18	Lenguaje de programación	Lenguajes de programación y frameworks sobre los cuales fue construido el sistema de información. Ejemplos: Java 7, C#.Net framework 4.5, php 5.3, etc.
19	Plataforma de Base de datos	Motor y versión de Base de datos en el cual esta instalado el sistema de información. Ejemplo: Oracle, SQL server, Postgres, MySQL, entre otros.
20	Documentación técnica y funcional	Indique la ubicación (URL) de la documentación detallada técnica y funcional del sistema (Arquitectura, manuales, diseños, etc..)
21	Arquitectura tecnológica:	Indique la Arquitectura tecnológica en la cual fue construido el sistema de información. Stand Alone, web, cliente servidor, app móvil, software as a service (nube), etc.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN <small>Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</small>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 10 de 38

22	Observaciones:	Indique cualquier observación relevante que se tiene acerca del sistema de información, por ejemplo, fecha en que saldrá de producción, entre otras. Si el sistema interopera con alguna aplicación aquí se deben describir las interfaces que aplican.
-----------	-----------------------	---

El documento DOC-GT-12-01 - catálogo de los sistemas de información del IDEP http://www.idep.edu.co/sites/default/files/DOC-GT-12-01_Catalogo%20de%20los%20sistemas%20de%20informacion_V1.xlsx#overlay-context=content/gt-12-proceso-de-gesti%25C3%25B3n-tecnol%25C3%25B3gica%3Fq%3Dcontent/gt-12-proceso-de-gesti%25C3%25B3n-tecnol%25C3%25B3gica, se encuentra publicado en la maloca SIG en el proceso de Gestión Tecnológica.

7. CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN


El tercer ámbito al cual se refiere el dominio de los sistemas de información de que trata el Minctic en la definición de la Arquitectura empresarial se refiere al ciclo de vida de los sistemas de información, el cual se debe surtir en cualquier tipo de desarrollo de software por lo que este apartado abarca las diferentes etapas que tiene el ciclo y que de una u otra forma complementan el formato de requerimientos y el procedimiento del mantenimiento del ciclo de vida de los sistemas de información en el IDEP.

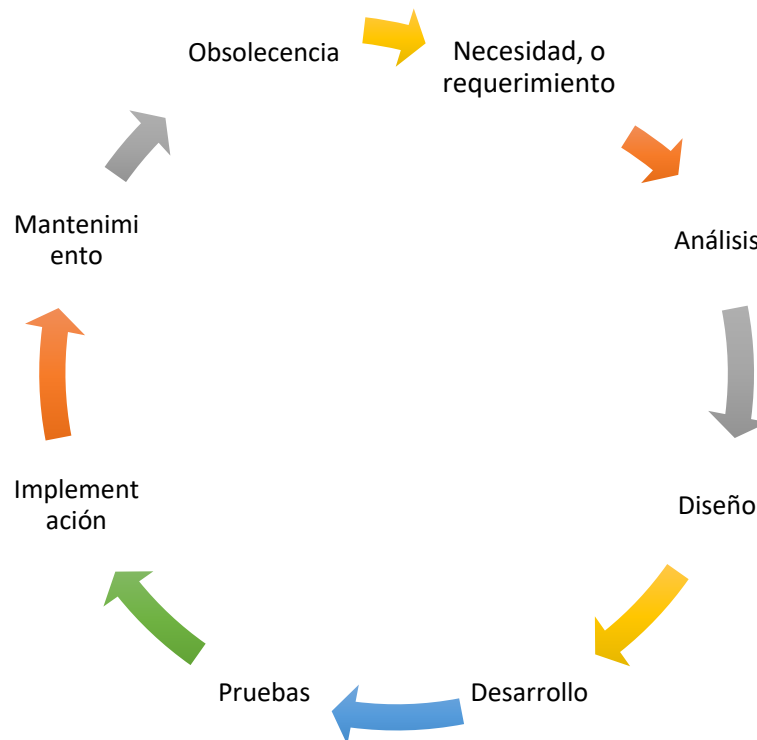
Busca definir y gestionar las etapas que deben surtir los Sistemas de Información desde la definición de requerimientos hasta el despliegue, puesta en funcionamiento y uso. El software como tal sigue un proceso de desarrollo en el cual se atraviesa por diferentes fases que conformaran lo que conocemos como el ciclo de vida clásico. Este ciclo de vida clásico recibe diferentes nombres entre ellas “ciclo de vida básico”, “modelo en cascada” o “modelo lineal secuencial”, estos nombres nos dicen que se trata de un modelo de desarrollo de software en el que tenemos que seguir una serie de etapas ordenadas de forma sistemática con el fin de generar un software.

Típicamente estos modelos de desarrollo se enfocan a el software empresarial y la mayoría de los autores hacen referencia a aquel software que se desarrolla a la medida de la organización, pero esto no quiere decir que el resto del software no deba seguir las mismas etapas o fases, así que por esta ocasión trataremos de hacerlo de carácter general.

A continuación, se puede apreciar un esquema con el ciclo de vida clásico de los sistemas:

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 11 de 38



En este caso, se observa el proceso desde el inicio, es decir, el origen del software, que como cualquier invención u obra humana surge de una necesidad, oportunidad o problema.


Sin importar cual sea el tipo de software del que se trate, todos surgen de la necesidad de automatizar un procesos o actividad que se realiza de manera repetitiva en el tiempo con el propósito de hacer más eficiente en su ejecución.

Una vez detectada la necesidad se puede dar inicio al proceso a las fases del ciclo de vida del software:

7.1 ANALISIS

Esta fase el área del negocio en conjunto con el proveedor que desarrollará el software y el Ingeniero a cargo de los sistemas de información en el IDEP, realizan una investigación a

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 12 de 38

conciencia para tratar de conocer todos los requisitos e implicaciones del proyecto que se está por abordar. Es de vital importancia que se reúna toda la información pertinente al software a desarrollar y que se comprenda la naturaleza del problema o necesidad que se trata de cubrir. No se puede elaborar un software que solucione un problema que no se comprende o que no se sabe cómo se debe solucionar. Es por esto que el líder funcional de donde surge la necesidad de automatización de un proceso o actividad debe conocer cada detalle de lo que se requiere obtener a través del software que se pretende desarrollar.

Para esto es importante tener en cuenta que a las computadoras son maquinas capaces de resolver problemas muy complejos, pero que somos nosotros a través del software los que decimos como solucionar esos problemas. De allí la importancia de conocer lo que se requiere automatizar y lo que se espera que haga el sistema.

Al tratarse de un software empresarial, esta fase se enfoca en conocer no solo los requisitos o necesidades del área de negocio del IDEP quien tiene la necesidad, sino también en conocer el funcionamiento de la organización, para crear un software que responda no solo a las necesidades, sino también a la estructura y funciones de la Entidad.

En este punto se deben tener claras todas las características funcionales y técnicas de lo que se espera del software, esto determina el correcto diseño del software. Estas características deberán plasmarse en el documento de requerimientos del sistema diseñado para tal fin.

7.2 DISEÑO


El diseño del software es la fase en donde se modela la estructura y apariencia del software una vez que se conoce la naturaleza del problema y se ha determinado cual será la solución más optima. El diseño del software se enfoca en modelar la base de datos, la arquitectura del software, la interfaz y los algoritmos o procedimientos de este.

En el proceso del diseño se debe construir la solución que será el software basándose en los requerimientos obtenidos del análisis, en este sentido el diseño es el mapa o el plano que seguirá el programador para construir el software.

El diseño del software debe contemplar la seguridad del software para garantizar que se dispondrá de un usuario y clave de acceso al sistema y de un esquema de roles y permisos que permitan delimitar el uso de este a los usuarios. Deberá contemplarse el usuario con rol de administrador quien tendrá los accesos y consultas para otorgar permisos y realizar la trazabilidad de los cambios en el mismo.

Así mismo deberá contar con logs de seguridad para las transacciones que realizan borrado o modificaciones a los datos almacenando información que permita determinar como mínimo el usuario que realiza el cambio, fecha, hora, ip, dato anterior y dato actual.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 13 de 38

Este diseño deberá presentarse al IDEP y se aprobará tanto por el área líder del negocio como por el área técnica, de manera que se incluya la totalidad de los requisitos funcionales y no funcionales.

7.3 DESARROLLO

En esta fase se toma todo lo que se detalló en los requerimientos funcionales y técnicos que hacen parte del diseño y se elaboran las piezas de software para ser ensambladas y obtener así el producto final. En esta fase del desarrollo se debe acordar con el proveedor una metodología que permita al IDEP involucrarse permanentemente a fin de verificar que el software que se construye es seguro y se cuenta con un código limpio. En esta etapa se realizan actividades de inspección al código utilizando diversas técnicas para validar que no exista código malicioso dentro del mismo y que se construye solo para obtener las funcionalidades contratadas.

El proveedor debe contar con un ambiente de desarrollo y uno de pruebas para garantizar que cada pieza de software puede ser probada en su totalidad de forma controlada y segura.

7.4 PRUEBAS

En esta fase se documentan todas las pruebas que se realizarán al software, estas pruebas deben realizarse para probar los requerimientos funcionales y no funcionales, incluida la seguridad del software para garantizar que se cumple con lo pactado. De esta forma toda pieza de software probada y aprobada no debe ser modificada por el proveedor por lo que es necesario llevar una bitácora donde se especifique el nombre, tamaño, fecha y funcionalidad de cada una de las piezas de software para garantizar que estas mismas son las que se colocarán en producción.

Cada entrega formal que realice el proveedor deberá ser analizada con el antivirus a fin de garantizar que no contiene software adicional que pueda ser dañino.


7.5 IMPLEMENTACIÓN

Para esta fase es necesario tener listas las piezas del software validadas y aprobadas en el punto anterior, así mismo es necesario crear un cronograma que permita llevar a cabo de manera organizada y controlada la salida a producción. Se realizan por lo tanto las actividades propias del alistamiento del ambiente para la instalación del sistema, se tienen en cuenta los riesgos, el procedimiento de rollback en caso de falla en la salida a producción de manera que se garantice el menor impacto posible en la operación de la Entidad.

7.6 MANTENIMIENTO

Las entidades públicas se rigen por normas, leyes y decretos que son cambiantes en el tiempo, esto hace que en cualquier momento el software debe ser cambiado y adaptado para el cumplimiento de esta nueva normatividad. Es por esta necesidad que se ha implementado el procedimiento de control de cambios el cual pretende llevar una secuencia sistemática que permita

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 14 de 38

controlar cada cambio o modificación que tenga el software en el tiempo. De esta manera se podrá determinar todas las modificaciones que tiene el software a lo largo del tiempo, hasta el momento en que se convierta en obsoleto ya sea porque este desarrollado en una tecnología que no puede continuar operándose en la infraestructura del IDEP o porque se finalizado el proceso para el cual se construyó o que se decida finalmente reemplazarlo.

7.7 OBSOLECENCIA


Si bien es cierto que el mantenimiento hace el software se adapte a los cambios del entorno, este mantenimiento no es eterno, llega un punto en el que ya no es posible seguir haciendo modificaciones al sistema, en ese momento el software se vuelve obsoleto, ya sea por la tecnología que se usó en su desarrollo o porque no fue diseñado para la cantidad de operaciones que se realizan hoy en día, sea cual fuere la razón una vez que el software es obsoleto es tiempo de crear una nueva versión del software y es cuando volvemos a encontrar nuestra necesidad, oportunidad o problema.

VENTAJAS

1. Evita partir de cero en cada proyecto.
2. Pone el énfasis en el proyecto mismo, en vez de la forma de desarrollarlo.
3. Comúnmente aceptado (lenguaje común).

DESVENTAJAS

1. Inflexibilidad en la adaptación a casos particulares.
2. Bajo nivel de cuestionamiento al adoptarlo.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 15 de 38

8. CONTROL DE CAMBIOS

Este apartado pretende abarcar todas las consideraciones que se deben tener en cuenta al realizar cambios en los sistemas de información. Estos cambios se deben llevar de manera controlada y documentada de tal forma que al ser puestos en ambiente productivo generen el menor impacto posible.

De acuerdo a los lineamientos, guías y controles establecidos por MinTic para este ejercicio se tomarán los controles que el IDEP considera deben ser aplicados en la Entidad al momento de realizar cambios en los sistemas de información.

La gestión de cambios de los sistemas de información está determinada por el lineamiento LI.SIS.17 GESTIÓN DE CAMBIOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN, en el ámbito del ciclo de vida de los sistemas de información que plantea lo siguiente:

La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e implementar formalmente un procedimiento de control de cambios para los sistemas de información de la institución.

Lineamiento:


En los servicios de soporte de los sistemas de información, la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe formalizar la petición de nuevas funcionalidades o de cambios a las existentes, a través de un procedimiento de control de cambios.

NORMA - ISO 27001

Los cambios que se llevan a cabo en el sector de la tecnología de la información son muy necesarios, sobre todo porque los servidores deben ser actualizados cada cierto tiempo. Los riesgos surgen cuando los cambios son realizados de forma incontrolada, es decir, que la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los sistemas se pongan en peligro.

Los Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información basados en la norma ISO 27001 tienen que ser mejorados de forma continua por lo que sigue la filosofía del ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar), esto se realiza cuando se actualizan los software, hardware, etc. Cuando se lleva a cabo un cambio necesitamos conocer cómo se maneja, por lo que deben existir procedimientos en los que se establecen los pasos a seguir.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 16 de 38

El estándar internacional ISO 27001 presenta en el Anexo A “A.12.1.2 Gestión del cambio” que requiere que los cambios de la organización, los procesos, las instalaciones y los sistemas que afectan a la seguridad de la información se encuentren controlados.

9. PROCESO PARA EL CONTROL DE CAMBIOS

El proceso para la gestión de cambios a los sistemas de información está enmarcado en las etapas que se deben surtir en el ciclo de vida de los mismos, de manera que este documento da soporte teórico a los formatos ya definidos.

Los cambios en los sistemas de información se dan en cualquier momento y por diversos motivos, el IDEP ha implementado dos artefactos que dan soporte a la documentación requerida como proceso de control de cambios. Es necesario llevar a cabo el procedimiento del mantenimiento al ciclo de vida de los sistemas de *PRO-GT-12-11 Mantenimiento al ciclo de vida de los sistemas de información*, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

9.1 Solicitud del cambio:

El cambio se origina a partir de una necesidad que debe responder a las preguntas:


- Porqué y Para qué.

Esta solicitud puede surgir tanto del proveedor del sistema como de los usuarios y tiene su origen por diferentes razones que pretenden suplir una necesidad como:

1. Normatividad que afecta la funcionalidad.
2. Solicitud de un usuario para facilitar o mejorar alguna parte del sistema ya sea la funcionalidad, reporte, informe, consulta, el rendimiento, seguridad y otros.
3. Cambios en la infraestructura de la Entidad que requieren mover a un nuevo servidor o actualizar o cambiar sistemas operativos.
4. Ajustes o correcciones por bugs que presenta el sistema y que son detectados por el proveedor o por los usuarios en el uso del sistema.
5. Nuevas versiones que genera el proveedor del sistema

Las razones a su vez dan soporte a las respuestas del porqué y para qué se está solicitando el cambio. El cambio debe ser documentado detallando el mismo en el formato de requerimientos que hace parte del Ciclo de Vida de los sistemas de información: *FT-GT-12-22 Requerimientos del*

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 17 de 38

Sistema de Información V2. Este formato se revisará por las partes interesadas y se legalizará con las firmas respectivas para luego enviarlo al proveedor a fin de validar la factibilidad.

9.2 Evaluación:

En esta etapa es necesario evaluar si el cambio es factible o no, teniendo en cuenta primero al proveedor quien deberá evaluar la factibilidad de realizar el cambio solicitado y así mismo el impacto que este tiene en la funcionalidad que ya está estable, así mismo deberá informar el esfuerzo de realizar este cambio y el costo del mismo. El proveedor entregará como parte de la evaluación el cronograma, diseño de los cambios e impacto de los mismos.

Al interior de la Entidad se deberá evaluar la propuesta del proveedor en caso de que sea factible, los costos y el impacto. Así mismo si estos cambios requieren de modificaciones a la infraestructura actual del IDEP y si el Instituto está en posibilidad de realizarlos.

La evaluación deberá responder a dos preguntas: dónde y cuándo se realizan los cambios.

9.3 Aprobación:

El cambio debe ser evaluado y aprobado tanto por el proveedor del sistema de información como de los que intervienen en la solicitud por parte del IDEP.

En caso de tratarse de un nuevo desarrollo por lo general tendrá un costo que deberá ser acordado y aprobado antes de dar inicio al desarrollo. Así mismo se deberá evaluar el cronograma para llevar a cabo las actividades planeadas a fin de llevar a cabo las modificaciones.

Esta etapa también se lleva a cabo una vez se reciben las piezas de software y se ponen en ambiente de pruebas para la validación respectiva.


La aprobación responde a las preguntas cómo y que tanto.

9.4 Implementación:

Esta etapa se lleva a cabo por parte del proveedor quien desarrolla los cambios requeridos acogiéndose a las fechas establecidas y acordadas en el cronograma. El Ingeniero a cargo de los sistemas de información deberá realizar el respectivo seguimiento al cronograma para evitar desviaciones y realizar los correctivos necesarios.

La implementación debe darse con la participación activa del Ingeniero a cargo de los sistemas de información del IDEP o quien haga sus veces con el propósito de garantizar el cumplimiento de

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 18 de 38

los controles de seguridad de la Norma ISO 27001/27002, anexo 14. La actividad a realizar es la de revisar el código fuente con técnicas que garanticen que no existe código malicioso.

9.5 Puesta en producción:

En esta etapa el proveedor realiza el desarrollo y lo entrega junto con la documentación respectiva que permita identificar el cambio, el impacto en otras funcionalidades, el instructivo para operarlo y la capacitación respectiva si así se requiere.

9.6 Documentar el cambio – Control de versiones:

El proveedor deberá entregar los documentos que permitan evidenciar el cambio en el sistema de información y la relación del cambio con otras funcionalidades del sistema. Así mismo se deberán exigir los manuales o instructivos correspondientes al cambio que permitan operar el sistema con los ajustes que se realizaron.

Para Sistemas de Información Web:

Por otra parte deberá elaborar y entregar el RFC correspondiente que permita dar cuenta de los cambios a nivel técnico en caso de tratarse de un sistema web.

9.7 Roles y Responsabilidades

En el proceso de Gestión y Control de cambios intervienen varios roles que se establecen al dar inicio al proceso con responsabilidades específicas para dar cumplimiento al cambio. La definición de roles responde a la pregunta quién.


Definiciones:

Proveedor: El propietario y desarrollador del sistema de información que por lo general es quien realiza el soporte al sistema de información. Su responsabilidad es realizar los cambios al sistema de información cumpliendo con los procedimientos de mantenimiento al ciclo de vida de los sistemas de información y el procedimiento de control de cambios.

Usuario del área de Negocio: Por lo general son las personas que operan el sistema y detectan oportunidades de mejoras o cambios normativos. También pueden ser los directivos cuya visión es mejorar o ampliar las funcionalidades del sistema de información.

Son los encargados del detalle de la definición de los cambios y de las pruebas del sistema una vez se realizan los cambios.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 19 de 38

Jefe del área de Negocio: Es la persona que avala los cambios, las pruebas y la puesta en producción. También es la persona que evalúa los riesgos que puedan surgir de estos cambios.


Supervisor del Contrato del Proveedor del sistema de información: Es el supervisor del contrato del sistema de información quien junto con el Jefe el área de negocio aprueba los cambios y los costos.

Ingeniero de TI a cargo de los sistemas de información: Realiza la gestión del cambio de principio a fin llevando y realizando seguimiento a las actividades de los procedimientos respectivos y documentando el cambio.


Técnico operativo y/o contratista de Infraestructura: Apoya al Ingeniero a cargo de los sistemas de información en las actividades que se mencionan en el cuadro respectivo.

ROL	RESPONSABILIDAD
PROVEEDOR – Desarrollador del sistema de Información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar las solicitudes de cambio en los sistemas de información (factibilidad técnica). 2. Proponer cambios en los sistemas de información que mejoren la seguridad, el rendimiento y corrijan la funcionalidad. 3. Realizar los cambios normativos a los sistemas de información sin costos adicionales para la entidad. 4. Presentar las propuestas debidamente documentadas para realizar los cambios se requieran independientemente del Origen. 5. Seguir los cronogramas y minutogramas establecidos por el Ingeniero a cargo de los sistemas de información. 6. Entregar al IDEP las piezas de software debidamente documentadas que deben ser reemplazadas o las nuevas indicando la forma en que estas deben instalarse o reemplazarse. 7. Garantizar que las piezas de software a entregar no van a afectar la seguridad ni la integridad de los datos. 8. Garantiza el cambio dando el soporte respectivo a las inconsistencias que de

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 20 de 38

	<p>estos puedan surgir tanto en las pruebas como en la posproducción.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Acatar las instrucciones dadas por el Ingeniero a cargo de los Sistemas de Información. 10. Solicitar los permisos de acceso a los ambientes del IDEP cuando lo considere necesario indicando las actividades que llevará a cabo. 11. Entregar al IDEP la documentación necesaria que soporte el cambio realizado (manuales, instructivos, RFC). 12. Capacitar a los colaboradores del IDEP en las nuevas funcionalidades o los cambios aplicados.
Usuario del área de negocio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica la necesidad. 2. Realiza sesiones de trabajo en su área a fin de detallar y establecer la solicitud. 3. Detalla y realiza la solicitud utilizando el formato respectivo. 4. Aprueba los cambios a realizar. 5. Realiza las pruebas al sistema de información. 6. Informa de los errores o inconsistencias que detecte en el periodo de prueba. 7. Aprueba la salida a producción después de pruebas. 8. Se capacita y documenta a cerca de los cambios en el sistema. 9. Informa de los errores o inconsistencias que se detectan posproducción.
Jefe del área de Negocio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa los cambios y los aprueba o rechaza. 2. Avala los cambios una vez se lleven a cabo los estudios de factibilidad. 3. Avala las pruebas realizadas para paso a producción. 4. Avala la documentación asociada al cambio.
Supervisor del Contrato del Proveedor del sistema de información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa los cambios y los aprueba o rechaza. 2. Avala los cambios una vez se lleven a cabo los estudios de factibilidad. 3. Avala las pruebas realizadas para paso a producción.


 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 21 de 38

	4. Avala la documentación asociada al cambio.
Ingeniero de TI a cargo de los sistemas de información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acompaña el proceso de gestión del cambio de principio a fin. 2. Hace seguimiento al minutograma para cumplir el procedimiento del ciclo de vida del sistema de información. 3. Documenta el cambio. 4. Valida que el proveedor entregue las piezas de software de acuerdo al procedimiento de control de cambios cumpliendo con los estándares de Seguridad y Calidad. 5. Gestiona los ajustes que se realizan producto de las pruebas y la puesta en producción. 6. Se apoya en el técnico operativo y el encargado de Infraestructura para las pruebas y puesta en producción de los cambios. 7. Avala el acceso a los ambientes productivos y/o de pruebas al proveedor en caso de requerirse.
Técnico operativo y/o contratista de apoyo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acompaña el proceso de gestión del cambio para determinar los riesgos del mismo. 2. Apoyan el proceso de despliegue tanto en pruebas como en producción. 3. Validan las piezas del software para evaluar la seguridad de las mismas. 4. Otorgar los permisos de acceso a los ambientes cuando se requieran. 5. Realizar el monitoreo respectivo cuando el proveedor esté conectado a los ambientes del IDEP.

9.8 SEGURIDAD

En todo el proceso del cambio se debe garantizar la seguridad de la información de manera tal que el IDEP controle los accesos a las bases de datos por lo que el proveedor deberá entregar los scripts para modificaciones a la base de datos en código legible para validar la seguridad al momento de ejecuta, así mismo deberá documentar todo cambio que realice sobre el código fuente indicando las modificaciones y el impacto.


Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 22 de 38

El desarrollo del software deberá garantizar la integridad de los datos de manera que no se pierda o altere información registrada en la base de datos. Así mismo las nuevas funcionalidades deberán contar con los respectivos logs de auditoría si así se requiere, así como estar incluidos en el módulo de seguridad del sistema con el propósito de poder gestionar los accesos y permisos para operarlo.

9.9 AUTONOMIA

En todo el proceso el IDEP es autónomo para realizar los cambios en los ambientes de la Entidad, por lo tanto, el proveedor deberá garantizar la entrega de los documentos que permitan la instalación y actualización de las piezas y componentes del software.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 23 de 38

10. ADQUISICIÓN DE SOFTWARE

Generalidades:

Al determinar que el área de negocio necesita automatizar un proceso o actividad se da inicio al proceso para adquirir un software comercial en caso de que este exista en el mercado o mandar a desarrollar un software a la medida, en caso de ser necesario.

Para el caso del software comercial lo primero que se debe tener en cuenta es que el software elegido va a suplir las necesidades del área de negocio por tal motivo es necesaria la elaboración de una ficha técnica que contenga los requerimientos funcionales y no funcionales del software. Esta ficha técnica debe ser elaborada inicialmente por el área de negocio y posteriormente se evaluará y complementará con las características técnicas que incluyen la seguridad, disponibilidad, integridad y confiabilidad que debe tener el software, basados en los lineamientos del Mintic relacionados con la Seguridad y Privacidad de la información y con el ámbito de los sistemas de información.

En caso de establecer que no existe un software comercial el camino que se debe tomar es el de iniciar un proyecto de software para la contratación de una empresa especializada en desarrollo de software a la medida. Por lo que el proceso se debe encaminar en plantear un proyecto cuyas actividades estén enfocadas en llevar a cabo el ciclo de vida del software el cual se trabajará en conjunto con la empresa que se seleccione para realizar el levantamiento de información necesario para determinar tiempo, esfuerzo y costos. En este caso se debe pasar a la sección 6 de este documento para iniciar las actividades propias del ciclo de vida del software.


Esquema de Roles y Actividades en la Adquisición de Software aplicativo:

10.1 Establecer la Necesidad

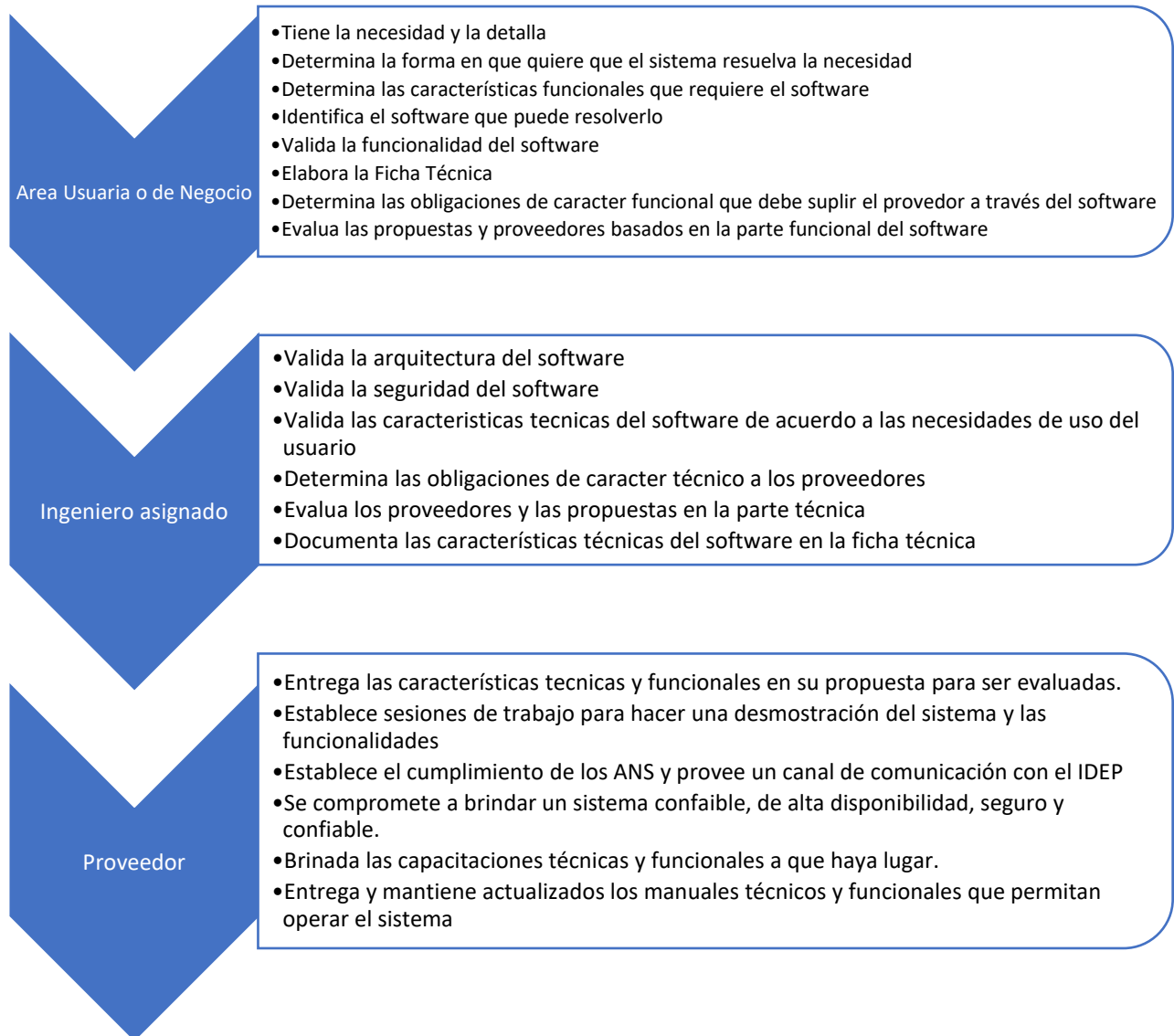
La adquisición de software es una actividad que debe liderarse desde el área que tiene la necesidad de automatizar un proceso o una tarea que realiza una persona de forma, que demanda tiempo y esfuerzo y que por lo general es repetitiva y constante en el tiempo.

La necesidad nace entonces del deseo de automatizar una tarea que se requiere para cumplir un objetivo, puede originarse en una norma, decreto o ley o puede darse por el inicio o proyección de un nuevo proyecto para el cumplimiento de la misionalidad de la Entidad.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 24 de 38


Se debe tener claro lo que se espera que el sistema realice y una buena forma de llevar a cabo esta definición es determinar inicialmente que se espera obtener del software.



A continuación, se establecen una serie de preguntas orientadoras para enfocar la necesidad:

1. ¿Qué necesito automatizar?
2. ¿Para qué lo necesito?
3. ¿La necesidad es reglamentaria? (leyes, decretos, normas)

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 25 de 38

4. ¿La necesidad responde a un nuevo proyecto del IDEP?
5. ¿Qué resultados espero obtener? (reportes, informes, consultas, mensaje en línea)
6. ¿A quién o quiénes va dirigido el resultado obtenido?
7. ¿Conoce algún software en el IDEP que supla la necesidad parcialmente?
8. ¿Conoce algún software en el IDEP que pueda ser ajustado para suplir la necesidad?
9. ¿Conoce algún software Comercial que pueda suplir la necesidad?
10. ¿Si la respuesta anterior fue positiva, conoce el costo aproximado de adquisición del software?
11. ¿Requiere un software a la medida para suplir la necesidad?

10.2 Las características del software y elaboración de la ficha técnica


Las características del software definirán como se quiere operar el software o que características no funcionales se requiere tener, pueden determinar la forma, lugar, idioma para operarlo e incluyen requerimientos de seguridad, usabilidad, disponibilidad, interoperabilidad con otro sistema.

Para determinar las características del software se debe responder a las siguientes preguntas:

1. ¿El sistema requiere interoperar con otros sistemas? ¿Cuáles?
2. ¿El sistema debe poderse acceder desde dispositivos Móviles?
3. ¿El sistema debe poderse acceder desde la web? ¿En cuales navegadores?
4. ¿El sistema debe poderse operar con personas con capacidades limitadas? (tipos de discapacidades).
5. ¿Cuántas personas operarán el sistema?
6. ¿Durante cuánto tiempo se estima utilizar el sistema?

Para determinar las características de seguridad del software se debe responder a las siguientes preguntas:


7. ¿Requiere para el ingreso al software de un usuario y una clave?
8. ¿Se requiere que el software permita asignar roles y permisos?
9. ¿La información que se manejará a través del software es de carácter confidencial?
10. ¿Requiere que el software realice registros que le permitan conocer que modificaciones se hacen a los datos, quien lo realiza y otros detalles que permitan llevar la trazabilidad de los cambios?
11. ¿En qué franja horaria debe estar disponible el software?
12. ¿La aplicación requiere instalarse? ¿En qué tipo de equipos? (móviles, tablets, pc de escritorio, etc..)

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 26 de 38

Anexo A 14 de la Norma ISO 27001/27002 donde se establecen los controles que se requiere tener en cuenta al momento de desarrollar o adquirir software. Estos controles deben tenerse presentes en todo momento para no omitir ninguna característica que deba contemplar el software para hacerlo seguro.


Anexo	Objetivo	Control
A.14	Adquisición, desarrollo y mantenimientos de sistemas	
A.14.1.1	Requisitos de seguridad de los sistemas de información	Objetivo: Asegurar que la seguridad de la información sea una parte integral de los sistemas de información durante todo el ciclo de vida. Esto incluye también los requisitos para sistemas de información que prestan servicios en redes públicas.
A.14.1.1.1	Análisis y especificación de requisitos de seguridad de la información	Control: Los requisitos relacionados con seguridad de la información se deberían incluir en los requisitos para nuevos sistemas de información o para mejoras a los sistemas de información existentes.
A.14.1.2	Seguridad de servicios de las aplicaciones en redes publicas	Control: La información involucrada en los servicios de aplicaciones que pasan sobre redes públicas se debería proteger de actividades fraudulentas, disputas contractuales y divulgación y modificación no autorizadas.
A.14.1.3	Protección de transacciones de los servicios de las aplicaciones	Control: La información involucrada en las transacciones de los servicios de las aplicaciones se debería proteger para evitar la transmisión incompleta, el enrutamiento errado, la alteración no autorizada de mensajes, la divulgación no autorizada, y la duplicación o reproducción de mensajes no autorizada.
A.14.2	Seguridad en los procesos de desarrollo y soporte	Objetivo: Asegurar de que la seguridad de la información esté diseñada e implementada dentro del ciclo de vida de desarrollo de los sistemas de información.
A.14.2.1	Política de desarrollo seguro	Control: Se deberían establecer y aplicar reglas para el desarrollo de software y de sistemas, a los desarrollos que se dan dentro de la organización.
A.14.2.2	Procedimientos de control de cambios en sistemas	Control: Los cambios a los sistemas dentro del ciclo de vida de desarrollo se deberían controlar mediante el uso de procedimientos formales de control de cambios.
A.14.2.3	Revisión técnica de las aplicaciones después de cambios en la plataforma de operación	Control: Cuando se cambian las plataformas de operación, se deberían revisar las aplicaciones críticas del negocio, y ponerlas a prueba para asegurar que no haya impacto adverso en las operaciones o seguridad de la organización.
A.14.2.4	Restricciones en los cambios a los paquetes de software	Control: Se deberían desalentar las modificaciones a los paquetes de software, que se deben limitar a los cambios necesarios, y todos los cambios se deberían controlar estrictamente.
A.14.2.5	Principios de construcción de sistemas seguros	Control: Se deberían establecer, documentar y mantener principios para la construcción de sistemas seguros, y

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 27 de 38

		aplicarlos a cualquier actividad de implementación de sistemas de información.
A.14.2.6	Ambiente de desarrollo seguro	Control: Las organizaciones deberían establecer y proteger adecuadamente los ambientes de desarrollo seguros para las tareas de desarrollo e integración de sistemas que comprendan todo el ciclo de vida de desarrollo de sistemas.
A.14.2.7	Desarrollo contratado externamente	Control: La organización debería supervisar y hacer seguimiento de la actividad de desarrollo de sistemas contratados externamente.
A.14.2.8	Pruebas de seguridad de sistemas	Control: Durante el desarrollo se deberían llevar a cabo pruebas de funcionalidad de la seguridad.
A.14.2.9	Prueba de aceptación de sistemas	Control: Para los sistemas de información nuevos, actualizaciones y nuevas versiones, se deberían establecer programas de prueba para aceptación y criterios de aceptación relacionados.
A.14.3	Datos de prueba	Objetivo: Asegurar la protección de los datos usados para pruebas.
A.14.3.1	Protección de datos de prueba	Control: Los datos de ensayo se deberían seleccionar, proteger y controlar cuidadosamente.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 28 de 38


11. GENERALIDADES PARA TENER EN CUENTA EN LOS PROCESOS DE SELECCIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE

Dentro del marco normativo que las entidades contratantes deben contemplar para la adquisición de Software, Colombia Compra Eficiente y MinTIC sugieren tener en cuenta los contratos derivados de la creación de Software y que acreditarán las calidades y obligaciones por parte del desarrollador, fabricante o distribuidor, según sea el caso.

Como se mencionó en el apartado de Marco Normativo, el Software es considerado una obra protegida por el Derecho de Autor de la cual devienen derechos morales exclusivos del titular y unos derechos patrimoniales que pueden ser cedidos. Ahora bien, derivado de tal naturaleza, surgen relaciones contractuales que discriminan y retrasos o problemas técnicos.


Lo anterior no obsta de la verificación que deben realizar las entidades contratantes del Software o servicios que estén sujetos a mantenimiento y soporte, evento en el cual deberán definirse puntualmente dichas obligaciones para que no medie la necesidad de suscribir un contrato adicional de mantenimiento correctivo o preventivo. amparan las calidades derivadas de esa obra con respecto de su creador y que permiten su uso y aplicación, a saber:

Contrato de Licencia de Software: A través de esta modalidad, el titular de la obra (Creador o desarrollador) autoriza los derechos de explotación de esta a un tercero, estableciendo un precio determinado como forma de pago, consintiendo de esta manera un uso determinado del Software y estableciendo en el contrato las condiciones en que operará tan cesión de derechos o licenciamiento. Sin embargo, quien adquiere un Software licenciado debe contemplar que el contrato de licencia, así como establece los términos de uso, también puede establecer restricciones que dificulten desarrollos técnicos del producto, pues el titular licenciante puede mantener la titularidad sobre el mismo. Cabe resaltar que una de las principales limitaciones que suelen contemplar los contratos de licencia es la prohibición de la comercialización, la cual debe predicarse de la suscripción de contratos de distribución.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 29 de 38

Contrato de Desarrollo de Software: En contraposición al contrato de licencia, en el cual el autor o creador delimita el uso que se dará al Software particular, en el contrato de desarrollo, el cliente contrata al desarrollador para pedirle la confección de una obra específica y de la cual normalmente se desprenden derechos patrimoniales frente a su utilización. Como normalmente ha sido entendido como un contrato llave en mano, el cliente contratante es quien establece en su necesidad las características particulares del Software y como deberá implementarse, comprometiéndolo al desarrollador a la ejecución de una obligación de resultado. Sin embargo, la titularidad de los derechos morales del autor sigue en cabeza del desarrollador.

Las anteriores consideraciones deben ser contempladas, bien sea para la planeación de un proceso de selección, como el caso de contratación de Desarrollo de Software, o como requisito mínimo técnico que permita establecer la relación entre el desarrollador y el licenciario y la naturaleza de las obligaciones y usos autorizados para que posteriormente no se generen incongruencias frente a su utilización que genere.

	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 30 de 38

12. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Área de Negocio:

Área de la Entidad donde surge la necesidad de automatizar un proceso o actividad.

Catálogo de sistemas de información

Es un inventario detallado y documentado que contiene las fichas técnicas de los sistemas de información de una institución. Este es uno de los artefactos que se utiliza para describir la arquitectura de sistemas de información.

Controles de Seguridad:

Fueron diseñados para proteger la información de las entidades del Estado, los mecanismos utilizados para el procesamiento de la información, frente a amenazas internas o externas, deliberadas o accidentales, con el fin de asegurar el cumplimiento de la confidencialidad, integridad, disponibilidad y confiabilidad de la información.

Licenciamiento: La modalidad de **licenciamiento** es muy común en la industria del software, donde se comercializan **licencias** de software que permiten el uso de un programa o aplicación computacional sin ser uno el dueño, por lo que no se tiene la propiedad para venderlo, ni arrendarlo o modificarlo, o si, en el caso del Software Libre.

Mejores prácticas:


DEF.060 Conjunto de acciones que han sido implementadas con éxito en varias organizaciones, siguiendo principios y procedimientos adecuados.

RFC:

El Request for Comments (**RFC**) es un documento numérico en el que se describen y definen protocolos, conceptos, métodos y programas de Internet. La gestión de los **RFC** se realiza a través de IETF (el consorcio de colaboración técnica más importante de Internet, Internet Engineering Task Force).

Sistemas de Información: Un sistema de información es un conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común. En informática, los sistemas de información ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 31 de 38

Como Dominio de Mintic: Este dominio permite planear, diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, las aplicaciones, los soportes y la gestión de los sistemas que facilitan y habilitan las dinámicas en una institución.

Script:

En informática, un script, secuencia de comandos¹ o guion²³⁴ (traduciendo desde inglés) es un término informal que se usa para designar a un programa relativamente simple.

Los scripts regularmente no se compilan con anticipación a código máquina, sino que son ejecutados por un intérprete que lee el archivo de código fuente al momento; o incluso por una consola interactiva donde el usuario suministra el programa al intérprete paso a paso.

Los scripts o guiones se pueden usar para prototipar programas, automatizar tareas repetitivas, hacer procesamiento por lotes e interactuar con el sistema operativo y el usuario (debido a esto, los intérpretes de comandos o shells suelen diseñarse con funcionalidades de programación).

Algunos lenguajes de programación son considerados "lenguajes de scripts" (scripting languages) sí son idóneos para realizar guiones con soltura, pese a que también se utilizan para codificar programas mucho más complejos. Por ejemplo, aunque Python es un lenguaje de guiones popular, programas escritos enteramente en Python como Deluge o bibliotecas como SciPy no son más que simples guiones.


Software de aplicación - Software comercial: El software de aplicación es una categoría de programas informáticos diseñados con el propósito de facilitar a los usuarios la realización de determinadas tareas, es decir, como verdaderas herramientas de trabajo. Por ejemplo: Microsoft Word, Google Chrome, Adobe Photoshop, Avast.

Software a la medida: Es un producto diseñado y desarrollado e implementado con base en las particularidades del negocio y te ofrece múltiples ventajas competitivas, de eficiencia, optimización y costos.

El software a la medida contempla las diferentes dimensiones y variables involucradas: las personas, los procesos, la seguridad, los volúmenes de datos, el entorno de negocio y muchas otras, con el fin de generar un programa que solucione y entregue el valor esperado por la empresa.

Software Libre: El software libre es un término acuñado y promovido por el proyecto GNU y la Free Software Foundation. Se utiliza para software de código abierto que permite a los usuarios

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 32 de 38

ver libremente el código fuente del software, modificarlo, distribuirlo y utilizarlo sin ninguna restricción.


El software disponible sin ningún pago no es necesariamente software gratuito. Según la definición presentada por la Free Software Foundation, la palabra Free en “software libre” implica la idea de libertad en lugar de no tener un coste.

Si el software está disponible para descargar sin pagar, pero el usuario no puede modificar la fuente, entonces no es un software gratuito. Es importante notar la distinción aquí. Freeware es un software por el que no tienes que pagar. El software gratuito es un software que puedes modificar y utilizar libremente para tus propios fines.

El software libre se puede lanzar bajo diferentes licencias, por ejemplo, GPL, Apache, BSD, etc.

WordPress es un ejemplo de software de código abierto publicado bajo la GPL o Licencia Pública General. Esto permite a los desarrolladores y diseñadores crear complementos y temas que amplían la funcionalidad de WordPress y lo convierten en la plataforma versátil que es. Según la GPL, la única restricción es que todas las modificaciones de WordPress deben tener la misma licencia.


Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 33 de 38

13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- MinTic, Arquitectura de TI, Glosario, <https://mintic.gov.co/arquiteturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>
- Proceso de Gestión del Cambio a ISO 9001:2015: pasos a seguir, <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2017/10/proceso-gestion-del-cambio-iso-90012015-pasos-seguir/>
- MinTic, Dominios Sistemas de Información, 5 ámbitos; <https://www.mintic.gov.co/arquiteturati/630/w3-propertyvalue-8088.html>
- MinTic, G.SIS.01 Guía del dominio de Sistemas de Información: https://www.mintic.gov.co/arquiteturati/630/articles-9262_recurso_pdf.pdf
- MinTic, Arquitectura de TI, Lineamiento, Gestión de cambios de los sistemas de información - LI.SIS.17 <https://mintic.gov.co/arquiteturati/630/w3-article-8719.html>
- Control de Cambios; https://www.fing.edu.uy/inco/cursos/ingsoft/pis/memoria/dvd02/experiencia2008/MUM/disciplinas/scm/c5_control_de_cambios.htm
- Modelo de Seguridad y Privacidad de la información (MSPI) <https://www.mintic.gov.co/gestion-ti/Seguridad-TI/Modelo-de-Seguridad/>
- Guía N° 3 Procedimientos de Seguridad de la Información https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_G3_Procedimiento_de_Seguridad.pdf
- Guía buenas prácticas en la adquisición de Software y servicios asociados - Colombia Compra eficiente <https://colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-plegos-tipo/manuales-y-guias/guia-de-buenas-practicas-en-la-adquisicion-de>
- GG.SIS.02 Guía Técnica de Sistemas de Información - Trazabilidad

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.


 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 34 de 38

<https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-9263.html>

- Norma ISO 27001/27002 - Controles A14 - Adquisición, desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información.

<https://normaiso27001.es/a14-adquisicion-desarrollo-y-mantenimiento-de-los-sistemas-de-informacion/>


Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p> ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico </p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 35 de 38


ANEXO 1 - CLAUSULAS PARA PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN CONTRATOS DE MODALIDAD SAS

1. El proveedor debe contar con mecanismos de monitoreo permanente que le permitan identificar posibles accesos no autorizados a los servidores donde se alojan las bases de datos o ataques informáticos a los mismos que pongan en riesgo la confidencialidad e integridad de la información.
2. El proveedor debe informar mensualmente los incidentes de seguridad que se generen durante el periodo así mismo la afectación a las bases de datos custodiadas y el tratamiento que ha dado a cada uno de los incidentes de seguridad.
3. El proveedor debe informar inmediatamente cualquier incidente de seguridad que haya afectado la seguridad de la base de datos del IDEP bajo su custodia.
4. El proveedor debe garantizar que cuenta con el licenciamiento requerido para operar los servidores, sistemas operativos, motores de base de datos donde se alojan las bases de datos del IDEP.
5. El proveedor debe garantizar que cuenta con un contrato de mantenimiento que le permita reaccionar rápidamente ante cualquier falla del hardware donde se alojan el sistema de información web de IDEP y las bases de datos que lo soportan.
6. El proveedor se compromete a preservar la confidencialidad e integridad de la información que tiene bajo su custodia así mismo este compromiso debe extenderse a todas las personas involucradas que de una u otra forma tienen acceso a las bases de datos del IDEP.
7. El proveedor debe garantizar el uso de recursos para evitar el acceso no autorizado a la información que reposa en las instalaciones del proveedor en las bases de datos del IDEP.
8. El proveedor debe informar en qué lugar se encuentran los servidores donde se almacena la información del IDEP y las medidas de seguridad que aplica para el acceso a estas máquinas.
9. El proveedor debe informar la adecuación física del lugar donde se alojan los servidores que almacenan la información del IDEP a fin de garantizar la preservación de la misma.
10. El proveedor se compromete a acatar y cumplir la normatividad vigente aplicada al tratamiento de datos personales y al cumplimiento de parte de todas las personas que intervienen en el proceso.
11. El proveedor se compromete a realizar el backup diario de las bases de datos de manera que permita restaurar en un término no mayor a 4 horas el sistema en caso de daños o ataques informáticos que alteren la operación del sistema por causa menor.
12. El proveedor se compromete a realizar el backup mensual y entregar el mismo al IDEP que contenga la totalidad de la información que reposa en las bases de datos bajo su custodia.
13. El proveedor se compromete a dar el manejo adecuado y custodia a los backups de manera que no se ponga en riesgo la información allí alojada, esto incluye los medios magnéticos y tratamiento de estos garantizando en todo caso la preservación, la seguridad, la integridad y la confidencialidad de la información.

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 36 de 38

14. El proveedor debe contar con un plan de contingencia y servidores alternos para recuperar el sistema en un máximo de 8 horas en un caso de desastre.
15. El proveedor deberá informar con tiempo en caso de requerir ventanas de mantenimiento que dejen al sistema de información web en indisponibilidad.
16. El proveedor deberá contar con mecanismos de seguridad como encriptación, para las claves de accesos al sistema de manera que en caso de acceder a la base de datos las claves no sean legibles.
17. Una vez finalice el contrato de forma definitiva el proveedor se compromete a destruir cualquier backup de los datos que tenga en su poder, así como los datos alojados en la base de datos.
18. Proveer una herramienta de monitoreo a la base de datos.
19. En todo caso el proveedor se hará responsable por el uso indebido, divulgación, pérdida parcial o total de la información de la base de datos que custodia y asumirá las consecuencias legales y penales que de estas se deriven.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 37 de 38

ANEXO 2- CUMPLIMIENTO DE ANS – ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO

Para el cumplimiento a los Acuerdos de Niveles de Servicio el IDEP cuenta con un Ingeniero a cargo de los sistemas de información quien llevará a cabo el soporte de primer nivel de manera que se encarga de leer y entender la solicitud realizada por el usuario final. El Ingeniero analizará la solicitud para dar solución, en caso de no tener el conocimiento o los elementos necesarios para solucionarlo lo clasificarán y escalará al proveedor respectivo. De esta manera el proveedor dará solución en los tiempos establecidos de acuerdo a la criticidad y severidad que el Ingeniero le asigne.

El proveedor está obligado a:

1. Establecer y disponer de los canales de comunicación que permitan resolver las solicitudes en el tiempo establecido.
2. Suministrar un sistema de tickets que permita la gestión y control de los mismos o en su defecto utilizar el sistema de tickets que le asigne el IDEP.
3. La respuesta o solución se puede dar vía telefónica, correo electrónico, presencial por acceso remoto (VPN o herramientas comerciales).
4. Si la respuesta o solución no puede darse por los medios establecidos el proveedor realizará el soporte de forma presencial en las siguientes 24 horas hábiles después de presentada la solicitud.
5. El soporte se prestará dentro del horario previamente acordado entre las partes de lunes a viernes de manera que cubra el horario oficial establecido por el IDEP.

Clasificación de Severidad:


1. **Severidad 1:** Se requiere de atención inmediata y se clasificará de esta forma el incidente que detenga la operación del sistema de información de forma completa, es decir que el sistema de información no funciona. El tiempo máximo de atención al incidente después de reportado no puede superar las 6 horas.
2. **Severidad 2:** Se requiere la atención urgente porque una o más funcionalidades del sistema presentan error y no permiten su operación. El tiempo máximo de atención al incidente después de reportado y la solución no puede superar las 8 horas.
3. **Severidad 3:** Se requiere pronta atención porque el sistema no responde adecuadamente ya sea por uso incorrecto del usuario, errores de datos u otros atribuibles al sistema de información. El tiempo máximo de atención y solución al incidente después de reportado no puede superar las 12 horas.
4. **Severidad 4:** El problema no causa pérdida del servicio. Se refiere a cambios a las funcionalidades existentes o nuevas funcionalidades o un requerimiento no contemplado. El tiempo máximo de atención y establecimiento de cronograma para dar solución no puede superar las 48 horas hábiles.

ANEXO 3 - ELABORACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA

El proveedor apoyará la definición del plan de contingencia para llevar a cabo en caso de que el sistema de información deje de operar por alguna circunstancia causada por la materialización de un riesgo.

Para esto el proveedor apoyará en:

Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, es Copia No Controlada. La versión vigente reposará en la página Web de la Entidad como parte de la Documentación del Sistema Integrado de Gestión del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico – IDEP.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. EDUCACIÓN Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico</p>	MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL IDEP	Código: MN-GT-12-15
		Versión: 2
		Fecha de Aprobación: 10/09/2021
		Página 38 de 38

1. La identificación de los riesgos que se puedan materializar y que detengan la operación del sistema de manera total o parcial.
2. Determinar y detallar el paso a paso de las acciones a seguir en caso de fallas del sistema que lo dejen inoperable y establecer los tiempos.
3. Apoyar a la entidad en la ejecución de las acciones a seguir para llevar a cabo el plan de contingencia que permita dejar en operación el sistema de información en el menor tiempo posible.
4. Las acciones a seguir deben contemplar:
 - a. El espacio en disco y memoria que debe tener el sitio alternativo.
 - b. Si se requiere de una(s) máquina(s) alterna(s) que soporte el sistema y/o la base de datos o ambos.
 - c. El sistema operativo y versión del mismo del sitio alternativo o de contingencia.
 - d. Especificación de las licencias, herramientas de software y versiones que debe tener instalado el sitio alternativo.
 - e. El paso a paso para restablecer el sistema de información.
5. En todo caso el proveedor debe proporcionar al IDEP del software de instalación desde cero del sistema de información y del manual técnico de apoyo donde se describa la arquitectura del sistema y las características mínimas para la instalación y funcionamiento.
6. En caso de que el sistema de información sea web o el contrato sea en modalidad SAS, aplican las mismas cláusulas detalladas anteriormente para que el IDEP ponga en marcha el plan de contingencia en sus Instalaciones.
7. En todo caso las acciones a llevar a cabo no deben superar las 4 horas.

ANEXO 4 – CLAUSULA ESPECIFICA PARA EL CONTRATO DEL SISTEMA GOOBI

El proveedor se compromete a actualizar oportunamente la licencia de Oracle que permite que el sistema opere en el Instituto. Se compromete a que el sistema no se detendrá debido a la falta de la actualización de esta licencia.